

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-031993

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
G06F 13/00
H04Q 7/38
H04B 10/105
H04B 10/10
H04B 10/22
H04L 29/06

(21)Application number : 10-199394

(71)Applicant : NEC MOBILE COMMUN LTD

(22)Date of filing : 15.07.1998

(72)Inventor : SANO SHINYA

(54) DATA COMMUNICATION METHOD AND RECORDING MEDIUM RECORDING ITS CONTROL PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a hold time imposed when interconnection communication is requested in an off-line state and a hold time imposed when non-connection communication is requested in an on-line state.

SOLUTION: In the communication system where on-line states 13,15 and off-line states 14, 16 are produced alternately, in the case that non-connection communication request 17 is made on the way of an on-line state next to the off-line state 16, the on-line state is forcibly stopped and the non-connection communication request 17 is accepted. Similarly in the case that an interconnection communication request is made on the way of the off-line state, the off-line state is forcibly stopped and the interconnection communication request is accepted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-31993

(P2000-31993A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

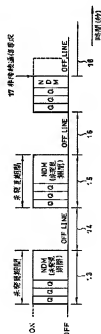
(51) Int.Cl. ⁷	識別番号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 L 12/28	3 5 1	H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
G 0 6 F 13/00		C 0 6 F 13/00	3 1 1 L
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 B 10/105		9/00	R
10/10		H 0 4 L 13/00	3 0 5 C
審査請求		有	請求項の数12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号	特願平10-199394	(71) 出願人	390000974 日本電気移動通信株式会社 横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N E C移動通信ビル)
(22) 公開日	平成10年7月15日 (1998.7.15)	(72) 発明者	佐野 晋也 神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8 号 日本電気移動通信株式会社内
		(74) 代理人	100068812 弁理士 ▲柳▼川 信

(54) 【発明の名称】 データ通信方法及びその制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 オンライン状態において非接続通信を要求した場合に課せられる保留時間及びオフライン状態において相互接続通信を要求した場合に課せられる保留時間を短縮する。

【解決手段】 オンライン状態13、15とオフライン状態14、16とが交互に発生する通信方式で、オフライン状態16の次のオンライン状態の途中で非接続通信要求17がなされた場合、そのオンライン状態が強制的に中止されその非接続通信要求17が受付けられる。同様に、オフライン状態の途中で相互接続通信要求がなされた場合、そのオフライン状態が強制的に中止されその相互接続通信要求が受け付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定局を検索するオンライン処理と、その検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方向的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法であって、
強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受け付ける第1処理を含むことを特徴とするデータ通信方法。

【請求項2】 前記第1処理は前記不特定局との通信要求が前記オンライン処理期間内になされたか否かを判定する第2処理と、この第2処理にて前記通信要求が前記オンライン処理期間内になされたと判定された場合に強制的に前記オンライン処理を中止させる第3処理と、この第3処理の次に前記不特定局との通信を行わせる第4処理とを含むことを特徴とする請求項1記載のデータ通信方法。

【請求項3】 前記第1処理は前記特定局と接続されている場合に前記不特定局との通信要求がなされたか否かを判定する第5処理と、この第5処理にて前記不特定局との通信要求がなされたと判定された場合に前記特定局との接続を切断する第6処理と、この第6処理の次に前記不特定局との通信を行わせる第7処理とを含むことを特徴とする請求項1又は2記載のデータ通信方法。

【請求項4】 前記第1処理は前記特定局との通信要求が前記オフライン処理期間内になされたか否かを判定する第8処理と、この第8処理にて前記通信要求が前記オフライン処理期間内になされたと判定された場合に強制的に前記オフライン処理を中止させる第9処理と、この第9処理の次に前記特定局との通信を行わせる第10処理とを含むことを特徴とする請求項1～3いずれかに記載のデータ通信方法。

【請求項5】 前記第10処理は、前記特定局との通信において複数のデータが連続して送信されるか否かを判定する第11処理と、この第11処理にて複数のデータが連続して送信されると判定された場合に強制的に続くデータを送信させる第12処理とを含むことを特徴とする請求項4記載のデータ通信方法。

【請求項6】 赤外線通信を用いた相互接続方式及び非接続方式のデータ通信におけるデータ通信方法であることを特徴とする請求項1～5いずれかに記載のデータ通信方法。

【請求項7】 特定局を検索するオンライン処理と、その検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方向的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、

強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受け付ける第1処理を含むプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項8】 前記第1処理は前記不特定局との通信要求が前記オンライン処理期間内になされたか否かを判定する第2処理と、この第2処理にて前記通信要求が前記オンライン処理期間内になされたと判定された場合に強制的に前記オンライン処理を中止させる第3処理と、この第3処理の次に前記不特定局との通信を行わせる第4処理とを含むことを特徴とする請求項7記載の記録媒体。

【請求項9】 前記第1処理は前記特定局と接続されている場合に前記不特定局との通信要求がなされたか否かを判定する第5処理と、この第5処理にて前記不特定局との通信要求がなされたと判定された場合に前記特定局との接続を切断する第6処理と、この第6処理の次に前記不特定局との通信を行わせる第7処理とを含むことを特徴とする請求項7又は8記載の記録媒体。

【請求項10】 前記第1処理は前記特定局との通信要求が前記オフライン処理期間内になされたか否かを判定する第8処理と、この第8処理にて前記通信要求が前記オフライン処理期間内になされたと判定された場合に強制的に前記オフライン処理を中止させる第9処理と、この第9処理の次に前記特定局との通信を行わせる第10処理とを含むことを特徴とする請求項7～9いずれかに記載の記録媒体。

【請求項11】 前記第10処理は、前記特定局との通信において複数のデータが連続して送信されるか否かを判定する第11処理と、この第11処理にて複数のデータが連続して送信されると判定された場合に強制的に続くデータを送信させる第12処理とを含むことを特徴とする請求項10記載の記録媒体。

【請求項12】 赤外線通信を用いた相互接続方式及び非接続方式のデータ通信におけるデータ通信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であることを特徴とする請求項7～11いずれかに記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ通信方法及びその方法プログラムを記録した記録媒体に関し、特に赤外線通信を用いた相互接続方式及び非接続方式のデータ通信におけるデータ通信方法及びその制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の赤外線通信を用いた相互接続方式及び非接続方式のデータ通信システムについて説明する。

【0003】図13及び図19は従来の赤外線通信を用いた相互接続方式及び非接続方式のデータ通信システム

の一例の全体構成図である。

【0004】図13及び図19を参照して、従来のこの種のデータ通信システムは、例えば赤外線機能付き移動無線装置101と、赤外線通信機能付きパーソナルコンピュータ(PC)102とを対として構成されていた。この移動無線装置101とパーソナルコンピュータ102間にてデータ通信が行われる。

【0005】通信方式には相互接続方式及び非接続方式がある。相互接続方式とは相手を認識して相互通信を行う方式、即ち特定局と通信する方式であり、図19に示される方式である。

【0006】この相互接続方式にてデータを送受信することをIrMCの規格ではConnection Writeという。なお、IrMCとはIrDA(Infrared Data Association)のMobile関連の団体の規格であり参照Specificationは「Telecom Specification」である。

【0007】一方、非接続方式とは相手を認識することなく(相手と接続しないで)データを一方的に送る(IrMCの規格で言うUltra Write)方式、即ち不特定局と通信する方式であり、図13に示される方式である。

【0008】次に、このデータ通信システムの動作について説明する。図14、15は従来の通常のデータ通信システムの発見動作を示すタイムチャート、図16は接続動作を示すタイムチャートである。

【0009】なお、図14～16において横軸は時間(秒)、縦軸はON、OFF(例えば、ONは“1”，OFFは“0”の2値データ)を示す。

【0010】図14に示すように通常は赤外線の場合は相手を発見する動作のON(期間4、6)/OFF(期間5、7)を交互に一定期間で行うようになっている。

【0011】なお、このONをオンライン処理、このOFFをオフライン処理と以後称する場合がある。

【0012】又、同図のQはQUERY(問合わせ)の意であり、自分の情報を相手に通知する動作を意味する。ここに、自分の情報とはDevice Nick Nameのことであり、例えば、自分がIrMC規格の装置で、どの機能(レベル)まで対応しているのかという情報である。

【0013】同図のNDMはNomal Discovery Modeの略称であり、Qで相手に送った情報に対し、相手の応答を待ち、相手からの応答に対する通信プロトコル制御を行うことで、接続する相手を探したり、選んだりして、相手と自方的接続から今の接続状態を制御する動作を意味する。

【0014】即ち、IrDAの通常の検索モードのことである。又、未発見状態とは、文字どおり検索動作を行うが、相手が見つからない状態をいう。

【0015】このON時に相手のデバイスが発見された場合は、図15に示すように発見状態を何回か繰り返す(期間8、9を繰り返す)、相手の接続要求が来ない場合は図15のON/OFFの動作を繰り返す(期間10、11を繰り返す)。

【0016】図15において相手からの接続要求があったときは、図16に示すように期間12に示す接続状態へ遷移する。

【0017】次に、このデータ通信システムの動作の詳細について説明する。図17、20は従来のデータ通信システムの動作を示す信号流れ図、図18、21は従来のデータ通信システムの動作を示すフローチャートである。

【0018】なお、図17、20におけるユーザ(User)とは自局の利用者を、制御部とは自局装置の制御部を、IrDAモジュールとは送信部及び受信部を、相手とは相手局を夫々意味する。この制御部及びIrDAモジュールについては後述する。

【0019】まず、従来の非接続通信プロトコルについて説明する。図17及び図18を参照して、待ち受け状態に(S101)、ユーザから非接続通信の通信要求19が制御部になされると(S102)、制御部は発見動作中20(オンライン処理中)可否を調べる(S103)。

【0020】そして、発見動作中20であれば発見動作が終了するまで通信要求19を保留(期間21)する(S103にてYesの場合)。

【0021】処理S103にて発見動作20が終了すると(S103にてNoの場合)、制御部はIrDAモジュールに対し通信要求22を発行する(S104)。

【0022】この通信要求22を受けたIrDAモジュールはデータ通信処理23を行う(S105)。

【0023】このデータ通信処理23が終了すると制御部は待ち受け状態に戻し(S106)、動作終了となる。

【0024】次に、従来の相互接続通信プロトコルについて説明する。図20及び図21を参照して、待ち受け状態に(S111)、ユーザから相互接続通信の通信要求51が制御部になされると(S112)、制御部はオフライン処理中53可否を調べる(S113)。

【0025】そして、オフライン処理中53であればオフライン処理53が終了するまで通信要求51を保留(期間52)する(S113にてYesの場合)。

【0026】処理S113にてオフライン処理53が終了すると(S113にてNoの場合)、制御部はIrDAモジュールに対し発見動作54(接続要求)を行う(S114)。

【0027】制御部は接続された可否を調べ接続されるまで待機する(S115にてNoの場合)。

【0028】接続55されると(S115にてYesの

場合)、制御部はIrDAモジュールに対し通信要求56を発行する(S1116)。

【0029】この通信要求56を受けたIrDAモジュールはデータ通信処理57を行う(S1117)。

【0030】このデータ通信処理23が終了すると制御部は上位レイヤの切断58を行い(S1118)、次いで待ち受け状態に戻し(S106)、動作終了となる。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の非接続通信プロトコルによる通信では、オフライン状態でしか通信ができないため、図14、15におけるオフライン状態(期間5, 7, 9, 11)という動作が保留される(図17の保留期間21参照)という欠点があった。

【0032】又は、図14、15のオフライン状態(期間4, 6, 8, 10)で要求があった場合はエラー状態となり通信が行われないという欠点があった。

【0033】一方、従来の相互通信プロトコルによる通信では、オンライン状態で発見動作を行い相手の認証結果により接続を行って送受信を行うため、図14、図15におけるオンライン状態(期間4, 6, 8, 10)まで動作が保留される(図20の保留期間52参照)。

【0034】又は、図14、図15のオフライン状態(期間5, 7, 9, 11)で要求があった場合はエラー状態となり通信が行われないという欠点があった。

【0035】そこで本発明の目的は、オンライン状態において非接続通信を要求した場合に課せられる保留時間及びオフライン状態において相互接続通信を要求した場合に課せられる保留時間を短縮することが可能なデータ通信方法及びその方法プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0036】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、特定局を検索するオンライン処理とその検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法であって、そのデータ通信方法は強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受け付ける第1処理を含むことを特徴とする。

【0037】又、本発明による他の発明は、特定局を検索するオンライン処理とその検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、その記録媒体に強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受け付ける第1処理を含むプログラムを記録したことを特徴とする。

【0038】本発明及び本発明による他の発明によれば、不特定局との通信要求がオンライン処理中になされた場合及び特定局との通信要求がオフライン処理中になされた場合に夫々の処理を強制的に中止させてその通信要求を受け付けるため、通信要求の際に従来課せられていた保留時間を短縮することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】まず、本発明に係るデータ通信方法が採用されるデータ通信装置について説明する。これは、前述した移動無線装置101及びパーソナルコンピュータ102夫々に設けられる装置である。

【0040】図1は本発明に係るデータ通信装置の一例の構成図である。同図を参照して、データ通信装置はIrDAモジュール1と、モデム(Modem)2と、制御部3とからなる。

【0041】さらに、IrDAモジュール1は送信部(LED Driver)1aと、受信部(Receiver)1bとからなり、モデム(Modem)2はエンコーダ(Encoder)2aと、デコーダ(Decoder)2bとからなる。

【0042】IrDAモジュール1は送信部1a及び受信部1bで赤外線を送受信し、モデム2は符号の生成及び解読を行い、制御部3はIrDAモジュール1及びモデム2を制御する。

【0043】まず、送信については制御部3からの信号がモデム2のエンコーダ2aにより符号化され、さらに送信部1aにて赤外線信号に変換されて送信される。

【0044】一方、受信については受信部1bで受信された赤外線信号はモデム2のデコーダ2bにより復号され、制御部3に入力される。

【0045】本発明は制御部3から入出力される通信プロトコルに関するものである。

【0046】以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。まず、第1の実施の形態から説明する。

【0047】第1の実施の形態はオンライン処理中に非接続通信要求がなされた場合のデータ通信方法を示している。

【0048】図2は本発明に係るデータ通信方法の第1の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【0049】本発明では、非接続で行う通信はスムーズに行うために図14、図15の従来の動作のタイミングを変えることを特徴としている。

【0050】図2に示すように、ON(期間13, 15)/OFF(期間14, 16)動作が行われている時、このON/OFF動作のタイミングと無関係に、OFF16の次のON動作中に非接続通信要求17があったときに、そのONを強制的にOFFにするすることにより、相手を発見しようとしていない(発見されていない)状態となるので、非接続通信が可能となる。

【0051】次に、動作の詳細について説明する。図3は第1の実施の形態の動作を示す信号流れ図、図4は同動作を示すフローチャートである。

【0052】図3及び図4を参照して、待ち受け状態に(S1)、ユーザから非接続通信の通信要求24が制御部3になされると(S2)、制御部3は発見動作中25(オンライン処理中)に否かを調べる(S3)。

【0053】そして、発見動作中25であれば(S3にてYesの場合)、制御部3は発見中止要求26をIrDAモジュール1に対して出力する(S4)。

【0054】次いで、制御部3はIrDAモジュール1に対し通信要求27を発行する(S5)。

【0055】そして、この通信要求27を受けたIrDAモジュール1はデータ通信処理28を行う(S6)。

【0056】このデータ通信処理28が終了すると制御部3は待ち受け状態に戻し(S7)、動作終了となる。

【0057】一方、処理S3にて発見動作中25でなければ(S3にてNoの場合)、次に処理S5を行い、次いで処理S6、S7の処理を行う。

【0058】従来の動作保留時間21(図17参照)が数秒と秒単位であったのに対し、本発明ではシーケンスはソフトの制御時間であるため、その保留時間は数ミリ秒単位となり、要求を出しているUserは自分の要求があつて直ちに動作が行われるように感じられる。

【0059】次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態は特定局と接続されている場合に非接続通信要求がなされた場合のデータ通信方法を示している。

【0060】図5は第2の実施の形態の動作を示す信号流れ図、図6は同動作を示すフローチャートである。

【0061】図5及び図6を参照して、待ち受け状態から(S11)、接続中に移行すると(S12)、制御部3はユーザから非接続通信の通信要求29が制御部3になされたか否かを調べる(S13)。

【0062】そして、その通信要求29がなされた場合(S13にてYesの場合)、制御部3はIrDAモジュール1に対し切断要求30を発行する(S14)。

【0063】この切断要求30を受けたIrDAモジュール1は切断を実行する(フローは省略)。

【0064】次いで、制御部3はIrDAモジュール1に対し通信要求33を発行する(S15)。

【0065】そして、この通信要求33を受けたIrDAモジュール1はデータ通信処理34を行う(S16)。

【0066】このデータ通信処理34が終了すると制御部3は待ち受け状態に戻し(S17)、動作終了となる。

【0067】一方、処理S13にて非接続通信の通信要求29がなされなければ(S13にてNoの場合)、なされるまで待機する。

【0068】次に、第3の実施の形態について説明する。第3の実施の形態はオフライン処理中に相互接続通信要求がなされた場合のデータ通信方法を示している。

【0069】図7は本発明に係るデータ通信方法の第3の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【0070】本発明では、相互接続で行う通信をスムーズに行うために図14、図15の従来の動作のタイミングを変えることを特徴としている。

【0071】図7のようにON(期間13、15)/OFF(14、35)動作が行われている時、このON/OFF動作のタイミングと無関係に、即ちOFF35動作中に接続通信要求36があつたときに、そのOFF35を強制的にONにすることにより、相手を発見する動作に入り、接続38を行うので、相互接続のデータ通信が可能となる。

【0072】次に、動作の詳細について説明する。図8は第3の実施の形態の動作を示す信号流れ図、図9は同動作を示すフローチャートである。

【0073】図8及び図9を参照して、待ち受け状態に(S21)、ユーザから相互接続通信の通信要求41が制御部3になされると(S22)、制御部3はオフライン処理中42に否かを調べる(S23)。

【0074】そして、オフライン処理中42であれば(S23にてYesの場合)、発見要求を行う(S24)。

【0075】次に、制御部3はIrDAモジュール1に対し発見動作43(接続要求)を行う(S25)。

【0076】次に、制御部3は接続されたか否かを調べ(S26)、接続されるまで待機する(S26にてNoの場合)。

【0077】接続44されると(S26にてYesの場合)、制御部3はIrDAモジュール1に対し通信要求45を発行する(S27)。

【0078】この通信要求45を受けたIrDAモジュール1はデータ通信処理46を行う(S28)。

【0079】このデータ通信処理28が終了すると制御部3は上位レイヤの切断47を行い、続いて(S29)、次いで待ち受け状態に戻し(S30)、動作終了となる。

【0080】一方、処理23にてオフライン処理中42でない場合は、次に処理25を行い、続いて処理S26から処理S30までを行う。

【0081】従来の動作保留時間52(図20参照)の数秒という時間が本発明ではなく、このプロトコルにより要求を出しているUserは自分の要求があつてから従来より短時間で動作が行われるように感じられる。

【0082】次に、第4の実施の形態について説明する。第4の実施の形態は相互接続通信において複数のデータが連続して送信された場合のデータ通信方法を示している。

【0083】図10は第4の実施の形態の動作を示す信号流れ図、図11は同動作を示すフローチャートである。図10及び図11を参照して、待ち受け状態に(S31)、ユーザから相互接続通信の通信要求61が制御部3になされると(S32)、制御部3はオフライン処理中62が否かを調べる(S33)。

【0084】そして、オフライン処理中62であれば(S33にてYesの場合)、発見要求を行う(S34)。

【0085】次に、制御部3はIrDAモジュール1に対し発見動作63(接続要求)を行う(S35)。

【0086】次に、制御部3は接続されたか否かを調べ(S36)、接続されるまで待機する(S26にてNoの場合)。

【0087】接続64されると(S36にてYesの場合)、制御部3はIrDAモジュール1に対し通信要求65を発行する(S37)。

【0088】この通信要求65を受けたIrDAモジュール1はデータ通信処理66を行う(S38)。

【0089】ここで、制御部3は次のデータ通信処理があるか否かを調べる(S39)。そして、ある場合は(S39にてYesの場合)次のデータ通信処理67を行う(S38)。

【0090】そして、処理39にて次のデータ通信処理がなくなると(S39にてNoの場合)、制御部3は上位レイヤの切断68を行い(S40)、次いで待ち受け状態に戻し(S41)、動作終了となる。

【0091】一方、処理33にてオフライン処理中62でない場合(S33にてNoの場合)は、次に処理35を行い、続いて処理36から処理341までを行う。

【0092】なお、S32でユーザから相互接続通信の通信要求61が制御部3になされたその次にデータが連続的に送渡されるか否かを調べおき、連続的に送渡される場合は処理39にてYesの処理を、連続的に送渡されない場合は処理39にてNoの処理を行うよう構成してもよい。

【0093】次に、第5の実施の形態について説明する。第5の実施の形態は第1～第4の実施の形態で示された方法をコンピュータに実行させるためのプログラムが記録された記録媒体に関するものである。

【0094】図12はこの記録媒体を含むデータ通信装置の全体構成図である。なお、図1のデータ通信装置の一例の構成図と同様の構成部分には同一番号を付し、その説明を省略する。

【0095】データ通信装置はIrDAモジュール1と、モデム2と、制御部3と、記録媒体71と、入力装置72と、記憶装置73とからなる。

【0096】記録媒体71には図4、図6、図9及び図11のフローチャートで示されるプログラムが記録され

ている。

【0097】いま、入力装置72からプログラムのロード命令が入力されると、制御部3は記録媒体71よりプログラムを記憶装置73にロードする。これにより、プログラムの実行が可能となる。

【0098】次に、入力装置72からプログラムの実行命令が入力されると制御部3は記憶装置73よりプログラムを讀出し、そのプログラムに従ってモデム2及びIrDAモジュール1を制御する。

【0099】そのプログラムの内容については第1～第4の実施の形態にて説明済みであるため説明を省略する。

【0100】

【発明の効果】本発明によれば、特定局を検索するオンライン処理とその検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法であって、そのデータ通信方法は強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受付ける第1処理を含むため、不特定局との通信要求がオンライン処理中になされた場合及び特定局との通信要求がオフライン処理中になされた場合に夫々の処理を強制的に中止させてその通信要求を受付けることができる。これにより通信要求の際に従来課せられていた保留時間を短縮することができる。

【0101】又、前記オンライン処理及びオフライン処理が途中で中止されることにより、前記オンライン処理及びオフライン処理における消費電流の低減を図ることができる。

【0102】さらに、オンライン処理中に非接続通信要求がなされた場合及びオフライン処理中に相互接続要求がなされた場合にエラーとなった従来のプロトコルでは、エラーとなる前にこれらの処理を強制的に中止させるため、エラーとならず、ユーザの意思どおりのデータ通信を行うことができる。

【0103】又、本発明による他の発明によれば、特定局を検索するオンライン処理とその検索を行わないオフライン処理とが交互に発生し、前記特定局と通信する場合は前記オンライン処理を経て前記特定局と接続された後に行い、不特定局に一方的にデータを送信する場合は前記オフライン処理において行うデータ通信方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、その記録媒体に強制的に前記オンライン処理及びオフライン処理を中止させて通信要求を受付ける第1処理を含むプログラムを記録したため、前述した本発明と同様の効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデータ通信装置の一例の構成図で

ある。

【図2】本発明に係るデータ通信方法の第1の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【図3】第1の実施の形態の動作を示す信号流れ図である。

【図4】同動作を示すフローチャートである。

【図5】第2の実施の形態の動作を示す信号流れ図である。

【図6】同動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係るデータ通信方法の第3の実施の形態の動作を示すタイムチャートである。

【図8】本発明に係る第3の実施の形態の動作を示す信号流れ図である。

【図9】同動作を示すフローチャートである。

【図10】第4の実施の形態の動作を示す信号流れ図である。

【図11】同動作を示すフローチャートである。

【図12】記録媒体を含むデータ通信装置の全体構成図である。

【図13】従来の赤外線通信を用いた非接続方式のデータ通信システムの一例の全体構成図である。

【図14】従来の通常のデータ通信システムの発見動作

を示すタイムチャートである。

【図15】従来の通常のデータ通信システムの発見動作を示すタイムチャートである。

【図16】接続動作を示すタイムチャートである。

【図17】従来のデータ通信システムの動作を示す信号流れ図である。

【図18】従来のデータ通信システムの動作を示すフローチャートである。

【図19】従来の赤外線通信を用いた相互接続方式のデータ通信システムの一例の全体構成図である。

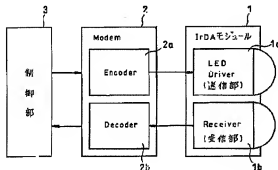
【図20】従来のデータ通信システムの動作を示す信号流れ図である。

【図21】従来のデータ通信システムの動作を示すフローチャートである。

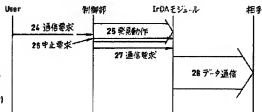
【符号の説明】

- 1 IrDAモジュール
- 2 モデム
- 3 制御部
- 71 記録媒体
- 72 入力装置
- 73 記憶装置

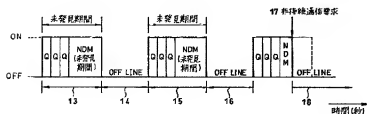
【図1】



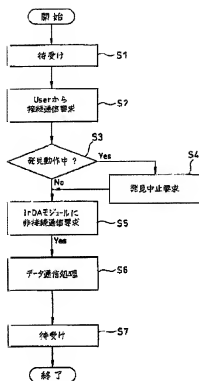
【図3】



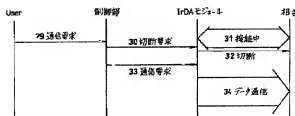
【図2】



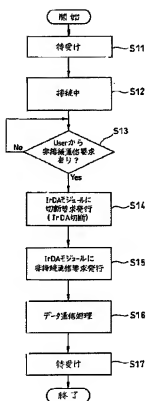
【図4】



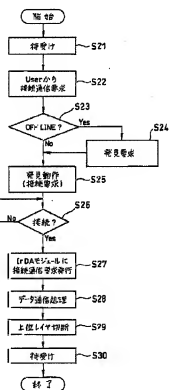
【図5】



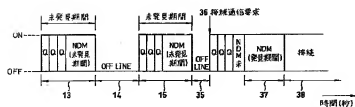
【図6】



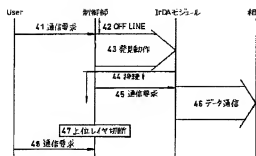
【図9】



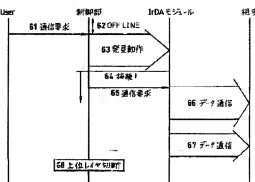
【図7】



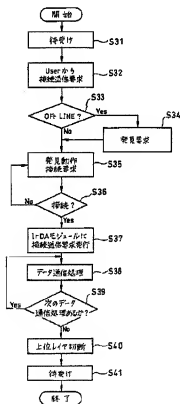
【図8】



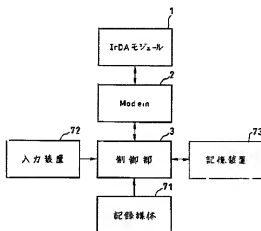
【図10】



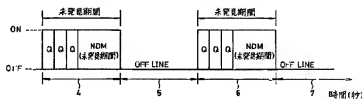
【図11】



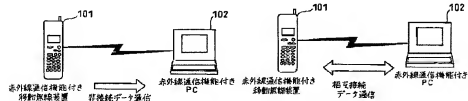
【図12】



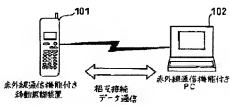
【図14】



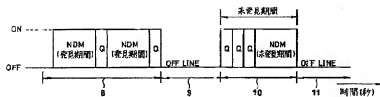
【図13】



【図19】



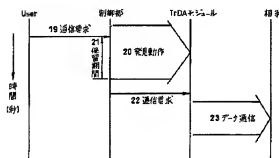
【図15】



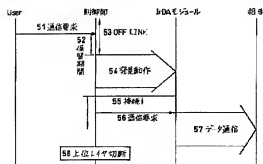
【図16】



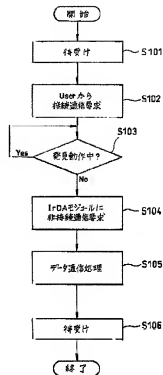
【図17】



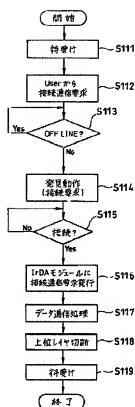
【図20】



【図18】



【図21】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 7

H 0 4 B 10/22

H 0 4 L 29/06

識別記号

F I

(参考)